

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 83 03093

(54) Pièce à main de dentisterie.

(51) Classification internationale (Int. CL³). A 61 C 1/12.

(22) Date de dépôt..... 25 février 1983.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : DE, 2 mars 1982, n° P 32 07 489.1.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 36 du 9-9-1983.

(71) Déposant : Société dite : KALTENBACH & VOIGT GMBH & CO. — DE.

(72) Invention de : Heinrich Reich.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : SA Fédit-Loriot,
38, av. Hoche, 75008 Paris.

Pièce à main de dentisterie.

L'invention concerne une pièce à main de dentisterie comportant un arbre d'entraînement subdivisé transversalement qui est monté dans la pièce à main et entraîne un outil de dentisterie, les parties de l'arbre d'entraînement étant couplées entre elles de manière à pouvoir tourner, un premier organe de réglage couplé, de façon à pouvoir tourner, avec une partie de l'arbre d'entraînement et comportant une denture oblique possédant des profils de dents rectilignes et/ou incurvés, ainsi qu'un second organe de réglage couplé sans rotation relative à l'autre partie de l'arbre d'entraînement et comportant une denture oblique correspondante en prise avec celle du premier organe de réglage, une des parties de l'arbre d'entraînement pouvant être déplacée axialement en même temps que l'organe de réglage associé.

Une telle pièce à main de dentisterie est connue par exemple d'après le document DE-AS-25 21 313. La pièce à main de dentisterie connue comprend un manchon de préhension et un manchon de tête coudé en formant un angle obtus par rapport à l'axe longitudinal du manchon de préhension, l'arbre d'entraînement monté dans la pièce à main étant subdivisé transversalement dans la région du point d'inflexion, et les deux parties de l'arbre d'entraînement étant en prise

au moyen d'une transmission. Ce faisant, il est essentiel qu'un réglage ou une modification du couple de rotation de la partie de transmission qui se trouve dans la pièce à main ait lieu en fonction de la charge. Dans la pièce à main connue les deux organes de réglage sont prévus dans ce but. Un des organes de réglage peut être couplé sans possibilité de rotation à la partie de l'arbre d'entraînement soit côté menant soit côté mené. Dans la pièce à main connue, le couplage sans rotation a lieu par l'intermédiaire d'une broche transversale traversant l'organe de réglage, se présentant sous la forme d'une bague coulissante, et la partie d'arbre d'entraînement. L'autre organe de réglage est un manchon couplé de façon à pouvoir tourner, par l'intermédiaire d'une transmission planétaire à billes, à l'autre partie de l'arbre d'entraînement. La bague coulissante et le manchon comportent des dentures obliques qui s'engagent l'une dans l'autre. Un des organes de réglage est disposé de façon à pouvoir se déplacer axialement par rapport à l'autre.

Suivant un autre développement connu de cette pièce à main (document DE-AS 26 44 458) la partie d'arbre d'entraînement menante est subdivisée transversalement juste devant son extrémité côté transmission, et les deux sections d'arbre ainsi formées sont réunies sans rotation par des moyens de mise en prise, la section d'arbre côté transmission étant disposée coaxialement par rapport à l'autre partie d'arbre d'entraînement entraînée par la transmission planétaire à billes. Les billes de la transmission planétaire à billes roulent entre une bague intérieure et une bague extérieure dont une est montée sans rotation et dont l'autre est couplée d'une seule pièce avec le manchon.

Par conséquent, un des organes d'entraînement est monté fixement, c'est-à-dire sans pouvoir se déplacer axialement. La course de réglage ou le mouvement lors du réglage a lieu par conséquent sur les tolérances du palier à billes ou le jeu du palier à billes. De ce fait, il apparaît des vibrations désavantageuses lors de la marche de la pièce à main. Les vibrations raccourcissent la durée de vue du palier et par conséquent de la pièce à main. En outre, la course de réglage est faible étant donné qu'elle ne peut s'étendre que sur l'amplitude des tolérances du palier.

Ce faisant, il faut tenir compte du fait que la transmission et les moyens de mise en prise doivent pouvoir être fabriqués simplement, et qu'il ne doit apparaître aucune augmentation sensible du diamètre de la pièce à main.

Par conséquent, la présente invention se propose d'agencer une pièce à main de dentisterie du type mentionné ci-dessus de manière à obtenir une marche régulière sans vibrations lors d'une intervention efficace du réglage.

Ce problème est résolu suivant l'invention grâce au fait qu'au moins un des organes de réglage est chargé axialement par un ressort en direction de l'autre organe de réglage.

Il est donc essentiel qu'au moins un des organes de réglage soit monté ou réglable au moyen d'un ressort. Le ressort utilisé à cet effet sert en outre également à la compensation des tolérances, c'est-à-dire que lors de la fabrication les exigences vis-à-vis des tolérances ne sont pas par trop importantes. La pièce à main suivant l'invention a une marche régulière sans vibrations lors d'une intervention efficace du réglage. Un exemple de réalisation

comporte un organe de réglage, qui est monté et peut se déplacer à l'intérieur de l'arbre d'entraînement, et qui d'un côté comporte la came de réglage, par exemple une denture oblique, et est poussé axialement contre l'autre organe de réglage par un ressort de pression. Cet organe de réglage est d'une part couplé sans rotation à la partie d'arbre d'entraînement qui lui est associée, et d'autre part une possibilité de mouvement axial est assurée au moins sur la course de réglage. Dans un mode de réalisation particulièrement avantageux du point de vue du frottement, sur la partie d'arbre ou au niveau d'un appendice s'engageant dans l'évidement de la partie d'arbre d'entraînement, est prévue au moins une surface formant clé pour l'entraînement du mouvement ou du couple de rotation, cet entraînement étant obtenu par l'intermédiaire de billes disposées radialement dans l'arbre d'entraînement.

De cette manière, on peut obtenir une course de réglage nettement plus importante que jusqu'ici. Celle-ci est un multiple de celle de la pièce à main connue. Des tolérances à l'intérieur de la transmission multiplicatrice ou réductrice, à savoir la transmission à friction à billes dans le cas d'une transmission planétaire à billes, sont largement compensées entre la bague extérieure et la bague intérieure du palier.

Les étagements du rapport de transmission sont possibles de la même manière que dans les pièces à main connues. Ils sont à vrai dire possibles sous la forme de rapports de multiplication, de réduction ou unitaires.

En outre, il est essentiel que, grâce à une constitution appropriée des deux organes de réglage ou des deux dentures obliques en prise l'une avec

l'autre, on obtienne également l'effet d'un accouplement de surcharge à glissement. En outre, le réglage peut être modifié grâce au choix, et éventuellement à l'échange, du ressort assurant le réglage. De plus, la transmission, par exemple la transmission planétaire à billes, peut être agencée de manière à pouvoir être échangée, étant donné que le ressort assure une compensation des tolérances. Dans la pièce à main suivant l'invention, une marche régulière peut également être obtenue sans charge, ce qui ménage les paliers.

Grâce au réglage au moyen d'un ressort, on peut obtenir un réglage dit "plus raide", ce qui permet de transmettre un couple de rotation plus important que jusqu'ici. En outre, cependant on peut également transmettre un couple de rotation plus faible que jusqu'ici. Dans les pièces à main connues il apparaît alors un branlement ou un vacillement, qui détériore très facilement les cames de réglage. Dans la pièce à main suivant l'invention, les cames de réglage sont traitées avec ménagement.

L'invention est applicable aussi bien à des pièces à main droites qu'à des pièces à main coudées.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre et à l'examen des dessins annexés qui représentent, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation de l'invention.

La figure 1 est une vue en coupe longitudinale de l'extrémité côté outil d'une pièce à main de dentisterie comportant un manchon de tête coudé en formant un angle obtus par rapport à l'axe longitudinal du manchon de préhension et contenant une transmission planétaire à billes, et

la figure 2 est une vue semblable à celle de

la figure 1 de la pièce intermédiaire avec la transmission planétaire à billes associée.

L'invention est expliquée plus en détail à l'aide d'une pièce à main de dentisterie qui comporte un manchon de préhension 1 et un manchon de tête 2 coudé par rapport à l'axe longitudinal du manchon de préhension. L'arbre d'entraînement, monté dans la pièce à main à l'aide de paliers 3, 4, est subdivisé transversalement dans la région du point d'inflexion 6. Les deux parties 5a, 5b d'arbre d'entraînement obtenues de ce fait sont en prise par l'intermédiaire d'une transmission planétaire à billes 7. Le manchon de préhension 1 et le manchon de tête 2 forment deux parties autonomes qui sont réunies de façon amovible par un filetage 8.

Cependant, l'invention est également applicable à des pièces à main droites. Il est simplement essentiel que l'arbre d'entraînement soit subdivisé.

La partie 5a d'arbre d'entraînement menée, montée dans le manchon de tête 2, qui est entraînée en rotation par la partie 5b d'arbre d'entraînement par l'intermédiaire de la transmission planétaire à billes 7, sert à entraîner un outil de dentisterie 9, tel qu'un foret. A cet effet, la partie 5a d'arbre d'entraînement est en prise, par l'intermédiaire d'une denture 10, avec un manchon d'entraînement 11 disposé perpendiculairement par rapport à la partie 5a d'arbre d'entraînement et contenant l'outil 9, dont les paliers disposés dans la tête coudée sont désignés par les références 12 et 13.

La transmission planétaire à billes 7 peut, comme cela est connu en soi, être de différents types. A ce sujet on se reportera aux deux pièces à main connues mentionnées ci-dessus. L'invention sera expliquée plus en détail en se référant à une

transmission multiplicatrice.

L'extrémité 14 d'une partie 5b de l'arbre d'entraînement qui est tournée vers la transmission planétaire à billes 7 se présente sous la forme d'une cage fermée du type d'un pot qui comporte des ouvertures 15b fermées aux extrémités 15a. L'extrémité 14 de la partie d'arbre d'entraînement coopère avec les montants 15 de la cage entre les billes 16 de la transmission planétaire à billes 7. Les billes 16 sont montées, avec accouplement par friction, entre une bague intérieure 17 et une bague extérieure 18. Dans l'exemple de réalisation représenté, la bague extérieure 18 est montée sans rotation, tandis que la bague intérieure 17 est montée de façon à pouvoir tourner sur la partie 5a d'arbre d'entraînement menée.

Une possibilité de mouvement axial et une possibilité de rotation sont obtenues entre la partie 5a d'arbre d'entraînement et la bague intérieure 17, sous l'action d'un organe coulissant 19 monté rigidement sur cette partie 5a d'arbre d'entraînement, à l'aide de moyens de guidage 20. Les parties 17 et 19 agissent comme organes de réglage. A cet effet, l'organe coulissant 19 est muni d'une denture oblique 22 possédant des profils de dents 21 droits et/ou incurvés, qui est en prise avec une denture oblique correspondante 23, possédant des profils de dents 24, de la bague intérieure 17 mobile axialement.

La bague intérieure 17 de la transmission planétaire à billes 7 sert simultanément d'organe de réglage du fait qu'elle comporte la denture oblique 23 avec les profils de dents 24.

La partie 5b d'arbre d'entraînement menante est subdivisée transversalement juste devant son

extrémité 14 tournée vers la transmission planétaire à billes 7 qui comporte les montants de cage 15.

Les deux sections d'arbre 5c, 5d formées de cette manière sont mises en prise, sans rotation, par l'intermédiaire de moyens de mise en prise 26. La section d'arbre 5c tournée vers la transmission planétaire à billes 7 est disposée coaxialement par rapport à la partie 5a d'arbre d'entraînement menée par l'intermédiaire de la transmission planétaire à billes 7. Les moyens de mise en prise 26 sont respectivement constitués, dans l'exemple de réalisation représenté, par une roue dentée droite 27a ou 27b disposée à chacune des extrémités tournées l'une vers l'autre des sections d'arbre 5c, 5d.

La section d'arbre 5c côté transmission est montée par l'intermédiaire d'un palier à billes 28. Sa bague intérieure est montée rigidement sur un manchon 29 qui comporte la roue dentée droite 27a et qui est lui-même monté rigidement sur la section d'arbre 5c côté transmission. La bague extérieure 30 du palier à billes 28 est couplée rigidement au manchon de tête 2. La partie de la section d'arbre 5c qui est munie de la roue dentée droite 27a et qui se raccorde aux montants de cage 15 possède seulement une longueur nécessaire pour le montage du palier à billes 28.

Si l'outil 9 est chargé, du fait que sa rotation est empêchée par exemple au niveau de la dent à traiter, la rotation relative apparaissant de ce fait des deux parties 5a et 5b d'arbre d'entraînement, et par conséquent de l'organe coulissant 19 et de la bague intérieure 17 de l'autre organe de réglage, a pour effet que les profils de dents 21, 24 des deux dentures obliques 22, 23 glissent l'un sur l'autre dans le sens d'un déplacement de la bague

intérieure 17 suivant la direction axiale, de sorte qu'apparaît un réglage automatique des billes 16 de la transmission planétaire à billes 7 qui sont montées dans les rainures annulaires 25 de la bague intérieure 17 et de la bague extérieure 18. Il faut mentionner que les dents des dentures obliques 22, 23 sont réparties de façon uniforme sur la périphérie de l'organe couissant 19 en tant que premier organe de réglage et de la bague intérieure 17 en tant qu'autre organe de réglage, et ont une forme telle qu'il ne peut pas apparaître d'auto-blocage.

Pour pouvoir obtenir une rotation sans vibrations et un réglage approprié, l'organe couissant 19 et les moyens de guidage 20 assurant son accouplement sans rotation relative avec la partie d'arbre 5a ont un agencement particulier.

Suivant l'invention, l'organe couissant 19 est chargé axialement par un ressort en direction de la bague intérieure 17. C'est-à-dire que l'organe couissant 19 d'une part est couplé sans rotation relative à la partie 5a d'arbre d'entraînement par l'intermédiaire des moyens de guidage 20, et d'autre part est agencé de manière à pouvoir se déplacer axialement au moins sur la course de réglage. Le mouvement axial de l'organe couissant 19 a lieu sous l'action de la force du ressort.

Dans l'exemple de réalisation représenté, la partie 5a d'arbre d'entraînement comporte, à son extrémité tournée vers la transmission planétaire à billes 7, une section extrême 35 plus épaisse qui comporte frontalement un trou borgne 36. Dans le trou borgne 36 est logé un ressort de pression 37 qui appuie contre l'organe couissant 19. L'organe couissant 19 comporte, à son extrémité tournée vers la partie 5a d'arbre d'entraînement, un appendice 42

qui est introduit dans le trou borgne 36 et contre la face frontale duquel agit le ressort de pression 37. L'organe coulissant 19 peut se déplacer axialement, en étant appuyé contre la bague intérieure 17
5 par le ressort 37, sur un trajet correspondant à la course de réglage maximale. Ceci permet d'obtenir simultanément un accouplement sans rotation entre l'organe coulissant 19 et la partie 5a d'arbre d'entraînement.

10 Les moyens de guidage 20 sont à cet effet agencés d'une manière assurant un frottement particulièrement faible dans l'exemple de réalisation représenté.

Dans l'exemple de réalisation représenté,
15 d'un côté l'appendice 42 de l'organe coulissant 19 comporte deux surfaces 43 formant clés. Les surfaces formant clés ont une largeur correspondant au moins à la course de réglage maximale. En face de ces surfaces 43 formant clés, les parois du trou
20 borgne 36 comportent des ouvertures latérales 38 dans lesquelles des billes 40 sont reçues avec appui radial. Les billes 40 agissent entre l'appui radial et la surface 43 formant clé. Pour réduire le frottement, dans l'ouverture latérale 38 du trou
25 borgne 36 débouche un perçage frontal 39 par l'intermédiaire duquel un agent lubrifiant ou autre peut être introduit. Dans l'exemple de réalisation représenté, l'appui radial des deux billes 40 dans ce cas est obtenu à travers la bague intérieure 41a
30 d'un palier 41 qui entoure les ouvertures latérales 38 au niveau de la périphérie extérieure de la section extrême 35 plus épaisse de la partie 5a d'arbre d'entraînement, la partie 5a d'arbre d'entraînement étant de cette manière montée dans le manchon
35 de tête 2 de façon similaire au palier 3.

Lors de l'augmentation du couple de rotation, comme par exemple lorsque la rotation de l'outil de dentisterie 9 est gênée lors du traitement d'une dent, on obtient un réglage automatique de la manière mentionnée. Celui-ci est assuré en permanence par la force du ressort 37 qui appuie l'organe coulissant 19 contre la bague intérieure, dans la mesure où la course de réglage maximale, qui est déterminée par la largeur de la surface 43 formant clé, n'est pas dépassée. Grâce à un choix approprié des dimensions et de la force du ressort, lors du dépassement d'un couple de rotation déterminé, on peut obtenir l'effet d'un accouplement de surcharge à glissement du fait que les pointes des profils de dents 21, 24 glissent les unes sur les autres.

En raison de la petitesse des composants individuels, il est judicieux de les agencer de manière qu'aucune pièce ne soit perdue lors d'un démontage éventuel. L'assemblage est également simplifié par un tel agencement matériel.

Ceci est obtenu surtout grâce au fait que l'organe coulissant 19 comporte, à son extrémité qui présente le profil de dents 21, un prolongement 44 qui présente à son extrémité une section filetée plus épaisse comportant un filetage extérieur 45. Un filetage intérieur 47 coopérant avec ce filetage 45 est prévu dans la bague intérieure 17, un perçage intérieur 46 étant prévu de chaque côté du filetage intérieur 47 du côté opposé aux profils de dents. Le diamètre intérieur du perçage intérieur 46 est plus important que le diamètre extérieur du filetage 45 au niveau du prolongement 44, et le diamètre intérieur du filetage intérieur 47 de la bague intérieure 17 est plus important que le diamètre extérieur du prolongement 44 entre la section de

l'organe fileté 19 qui porte les profils de dents et le filetage 45. Dans l'état assemblé, le prolongement 44 traverse la bague intérieure 17 axialement et sans contact, un désassemblage étant cependant
5 évité suivant la direction axiale.

L'invention a été décrite à l'aide d'un exemple de réalisation particulier. Naturellement, d'autres formes de réalisation sont encore possibles. Notamment, le couplage sans rotation entre l'organe
10 couissant 19 et la partie 5a d'arbre d'entraînement peut être obtenu d'une autre manière, comme par exemple par l'intermédiaire de broches guidées dans des perçages longitudinaux ou par l'intermédiaire de clavettes s'appuyant sur des surfaces transversa-
15 les. Ce qui est avantageux dans l'exemple de réalisation représenté est qu'on peut obtenir un frottement extraordinairement faible.

En outre, comme dans les pièces à main con- nues il est possible d'obtenir un rapport de réduc-
20 tion, un rapport de multiplication et un rapport unitaire lors de la mise en prise de la transmission entre les deux parties 5a, 5b de l'arbre d'entraîne- ment. Par exemple, la partie 5a d'arbre d'entraîne- ment côté menant est couplée de façon à pouvoir tour-
25 ner avec la bague intérieure 17, et la partie 5a d'arbre d'entraînement côté mené est couplée à la cage 14. L'organe couissant 19 chargé par un res- sort peut également être disposé du côté de la par- tie 5a d'arbre d'entraînement côté menant. Enfin,
30 aussi bien l'organe couissant 19 que la bague inté- rieure 17 ou un élément comportant la denture obli- que 23 et coopérant avec la bague intérieure 17 sont soumis à la charge du ressort, et ce en sens opposé.

Il s'est avéré que dans la pièce à main sui-
35 vant l'invention non seulement un réglage par ressort

- et par conséquent un réglage plus raide sont possibles, ce qui permet de transmettre un couple de rotation plus important, mais on peut également obtenir l'effet d'un accouplement de surcharge à glissement.
- 5 Bien plus, le réglage peut également être modifié en changeant le ressort, et la transmission planétaire à billes 7 peut également être changée. Le ressort assure une compensation des tolérances lors de la fabrication notamment de la transmission planétaire à billes, de sorte que son échange n'a aucune
- 10 suite défavorable sur la marche de la pièce à main. Dans le cas de cette pièce à main, on peut obtenir une marche régulière aussi bien dans l'état à vide que dans l'état chargé. C'est-à-dire qu'on obtient
- 15 une marche sans vibrations même dans le cas d'un couple de rotation faible.

- Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation de l'exemple décrit et représenté, elle est susceptible de nombreuses
- 20 variantes accessibles à l'homme de l'art, suivant les applications envisagées et sans s'écarter pour cela du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Pièce à main de dentisterie comportant un arbre d'entraînement subdivisé transversalement qui est monté dans la pièce à main et entraîne un outil de dentisterie (9), les parties (5a, 5b) de l'arbre d'entraînement étant couplées entre elles de manière à pouvoir tourner, un premier organe de réglage (17) couplé, de façon à pouvoir tourner, avec une partie de l'arbre d'entraînement et comportant une denture oblique (22) possédant des profils de dents (21) rectilignes et/ou incurvés, ainsi qu'un second organe de réglage (19) couplés sans rotation relative à l'autre partie de l'arbre d'entraînement et comportant une denture oblique correspondante (22) en prise avec celle du premier organe de réglage, une des parties de l'arbre d'entraînement pouvant être déplacée axialement en même temps que l'organe de réglage associé, caractérisée en ce qu'au moins un des organes de réglage (17, 19) est chargé axialement par un ressort en direction de l'autre organe de réglage.

2. Pièce à main suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le second organe de réglage (19) est chargé axialement par un ressort.

3. Pièce à main suivant la revendication 2, comportant un organe coulissant (19) couplé sans rotation relative à la partie (5a) d'arbre d'entraî-

nement, servant d'élément de butée et comportant la denture oblique (22), caractérisée en ce que l'organe couissant (19) est mobile et guidé axialement, et qu'un ressort (37) agit sur l'extrémité opposée axialement à la denture oblique (22) et s'appuie sur la partie (5a) d'arbre d'entraînement.

4. Pièce à main suivant la revendication 3, caractérisée en ce que la partie (5a) d'arbre d'entraînement comporte un trou borgne frontal (36), qui reçoit le ressort (37), que l'organe couissant (19) comporte un appendice (42) au niveau de l'extrémité opposée à la denture oblique (22), possédant un diamètre extérieur qui correspond au diamètre intérieur du trou borgne (36) et guidé dans le trou borgne (36), et que des moyens de guidage (20) assurent le couplage sans rotation mutuelle et une possibilité de mouvement axial entre le trou borgne (36) et l'appendice (42).

5. Pièce à main suivant la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de guidage (20) sont formés par au moins une surface (43) formant clé sur l'appendice (42) et un élément formant cale qui s'appuie sur cette surface et est couplé à la partie (5a) d'arbre d'entraînement.

6. Pièce à main suivant la revendication 5, caractérisée en ce que l'élément formant cale est une bille (40) maintenue radialement et logée dans une ouverture (38) ménagée dans la paroi du trou borgne.

7. Pièce à main suivant l'une des revendications 5 ou 6, caractérisée en ce que la largeur de la surface (43) formant clé correspond au moins à la course de réglage maximale.

8. Pièce à main suivant l'une quelconque des revendications 3 à 7, caractérisée en ce que l'organe

couissant (19) comporte, au niveau de son extrémité comportant la denture oblique (22), un prolongement axial (44) qui traverse l'autre organe de réglage (17) au centre et sans contact.

5 9. Pièce à main suivant la revendication 8, caractérisée en ce que le prolongement (44) comporte à son extrémité un filetage extérieur (45) qui possède un diamètre plus important que celui du reste du prolongement (44), et que l'autre organe de réglage
10 (17) comporte au niveau de l'endroit le plus étroit un filetage intérieur correspondant (47) qui possède un diamètre minimal qui est plus important que celui du reste du prolongement (44).

 10. Pièce à main suivant l'une quelconque
15 des revendications 1 à 9, dans laquelle les deux parties (5a, 5b) d'arbre d'entraînement sont en prise l'une avec l'autre par l'intermédiaire d'une transmission planétaire à billes (7), dans laquelle une des parties (5b) d'arbre d'entraînement est en
20 prise à la manière d'une cage avec les billes (16) de la transmission planétaire à billes (7), dont les billes sont montées avec frottement entre une bague intérieure (17) et une bague extérieure (18) dont une est montée sans pouvoir tourner et dont l'autre
25 est montée de façon à pouvoir tourner avec l'autre partie (5a) d'arbre d'entraînement, caractérisée en ce que l'autre bague de la transmission planétaire à billes (7) est couplée d'une seule pièce avec l'organe de réglage (17) qui peut tourner.

30 11. Pièce à main suivant la revendication 10, caractérisée en ce que la bague intérieure de la transmission planétaire à billes (7) est d'une seule pièce avec le premier organe de réglage (17).

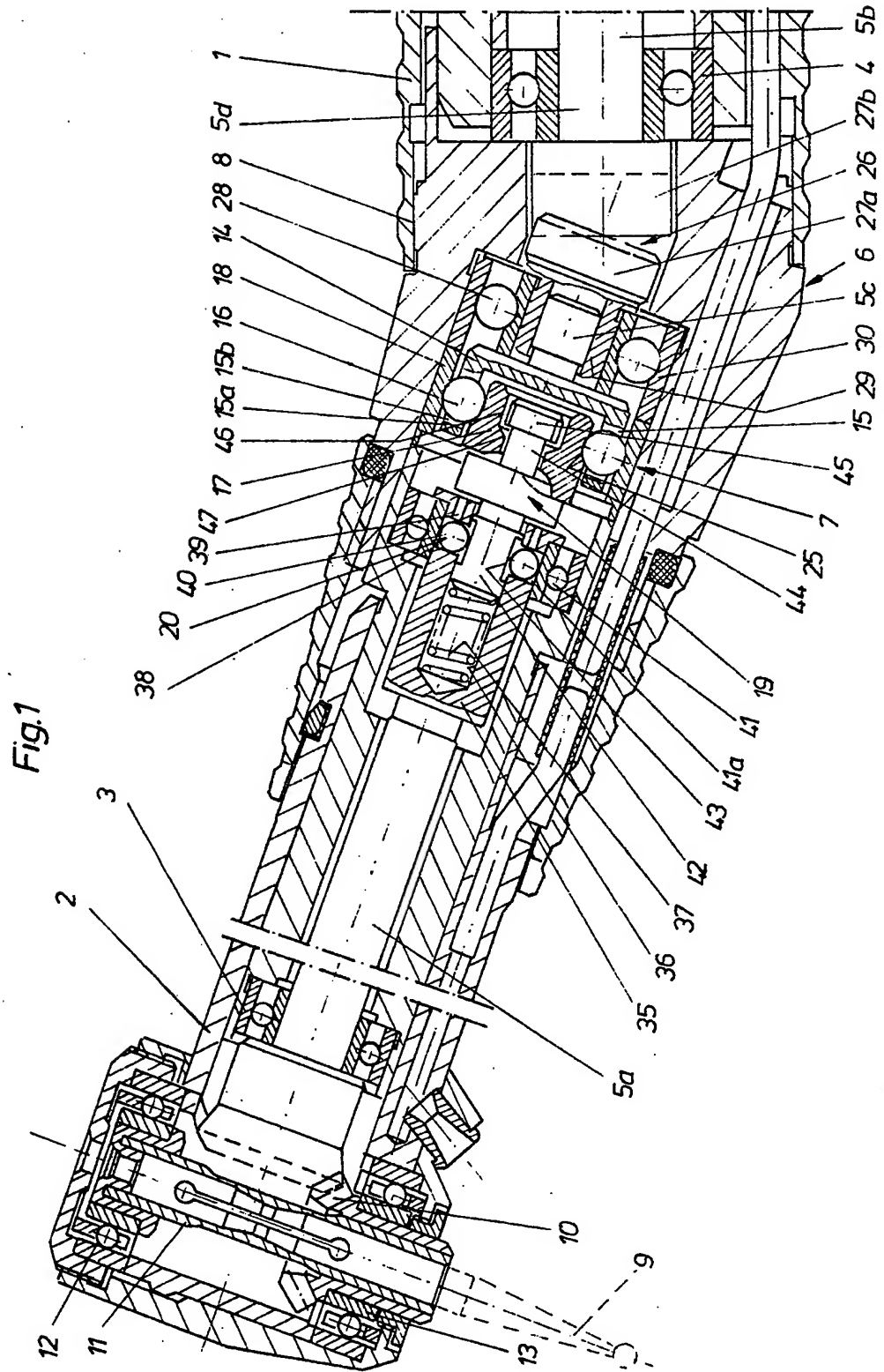


Fig.2

